

APLIKASI AJAR MENTAL ARITMATIK

Dadi Rosadi, Dani

STMIK Mardira Indonesia, Bandung

Abstract

Mental Arithmetic is a method of teaching mathematics to children by using the tool abacus. With human abacus tool can calculate quickly. So some say that the abacus is the first calculator made by man.

Grounded in the above, this study will make a program teaching tool (Computer Assisted Instruction) multimedia -based mental arithmetic. Through this teaching tool is expected to facilitate the child in learning about how to count while playing in addition of course to introduce the computer early.

In the development of this software authors make observations and analysis for the system that is built according to user needs. In the course of the work, the author uses Adobe Flash CS3 as a game maker application, Adobe Photoshop and Corel Draw X4 as editing images for the background and completeness images in Applications

Keywords: *Mental Arithmetic, Multimedia*

Abstrak

Mental Aritmatika adalah sebuah metoda mengajarkan matematika kepada anak dengan menggunakan alat bantu sempoa. Dengan alat sempoa manusia dapat menghitung secara cepat. Sehingga ada yang mengatakan bahwa sempoa adalah kalkulator pertama yang dibuat manusia.

Dengan dilandasi hal di atas, penelitian ini akan membuat sebuah program perangkat ajar (*Computer Assisted Instruction*) mental aritmatika berbasis multimedia. Melalui perangkat ajar ini diharapkan dapat memudahkan anak dalam mempelajari tentang cara berhitung sambil bermain disamping itu tentunya untuk mengenalkan komputer sejak dini.

Dalam pembangunan perangkat lunak ini penulis melakukan pengamatan dan analisis agar sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada proses pengerjaannya, penulis menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS3* sebagai aplikasi pembuat game, *Adobe Photoshop* dan *Corel Draw X4* sebagai pengedit gambar untuk *background* dan kelengkapan gambar dalam Aplikasi

Kata Kunci : *Mental Aritmatika, multimedia*

1. Pendahuluan

Penggunaan komputer sudah mulai merambah pada dunia pendidikan, yaitu sebagai alat dalam membantu siswa untuk lebih memahami pelajaran yang diajarkan. sistem pengajaran melalui komputer biasa disebut CAI (*Computer Assisted Instruction*). CAI ini mengarah pada penggunaan komputer sebagai alat bantu siswa dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan metode belajar aktif, karena memungkinkan penggunaanya dapat memilih sendiri topik yang diinginkan, menjawab soal latihan, melakukan kaji ulang terhadap pelajaran yang lalu dan lain sebagainya.

Di Indonesia belakangan ini banyak berdiri lembaga pendidikan Mental Aritmatika, yaitu keterampilan berhitung diluar kepala tanpa menggunakan alat hitung apa pun. Mulanya keterampilan ini dibentuk dari latihan anak menggunakan alat sempoa, kemudian semakin banyak berlatih anak akan cepat mahir sehingga tanpa menggunakan alat bantu tersebut, cukup dengan membayangkannya saja, seseorang dapat menjawab soal hitungan cepat dan akurat. Biasanya pelatihan ini diberikan oleh pengajar/guru secara *konvensional*, yaitu dengan menggunakan buku-buku panduan yang berisi teori dan latihan.

Untuk mempelajari ini, orang tua biasanya memasukkan anaknya di lembaga pendidikan Mental Aritmatika dengan waktu yang teratur, terkadang anak punya keinginan yang berubah-ubah sehingga pelatihan yang dijalani tidak mendapatkan hasil yang maksimal. Jika anak ingin belajar di rumah secara *konvensional* dengan cara membaca buku-buku yang ada maka akan menimbulkan kejenuhan.

1.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya :

1. Kurangnya motifasi belajar menghitung untuk anak.
2. Bagaimana membuat belajar matematik lebih menarik dan tidak membosankan.
3. Bagaimana agar anak bisa lebih mandiri dan cepat belajar menghitung.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini, yaitu merancang suatu perangkat ajar yang dapat memberikan kemudahan kepada anak untuk mengenal cara berhitung dengan cepat dan akurat sambil bermain. diharapkan anak lebih tertarik dan menyenangkannya sehingga bisa lebih banyak berlatih tanpa ada paksaan ataupun timbul rasa bosan dan Pengenalan komputer sejak dini sebagai media yang efektif dan komunikatif untuk menyalurkan potensi yang terdapat pada anak dengan melalui permainan dengan menggunakan media komputer.

2 Landasan Teori

2.1 Sejarah Matematika

Sebelum zaman modern dan penyebaran ilmu pengetahuan ke seluruh dunia, contoh-contoh tertulis dari pengembangan matematika telah mengalami kemilau hanya di beberapa tempat. Tulisan matematika terkuno yang telah ditemukan adalah *Plimpton 322* (matematika Babilonia sekitar 1900 SM), *Lembaran Matematika Rhind* (Matematika Mesir sekitar 2000-1800 SM) dan *Lembaran Matematika Moskwa* (matematika Mesir sekitar 1890 SM). Semua tulisan itu membahas teorema yang umum dikenal sebagai teorema Pythagoras, yang tampaknya menjadi pengembangan matematika tertua dan paling tersebar luas setelah aritmetika dasar dan geometri.

Sumbangan matematikawan Yunani memurnikan metode-metode (khususnya melalui pengenalan penalaran deduktif dan kekakuan

matematika di dalam pembuktian matematika dan perluasan pokok bahasan matematika. Kata "matematika" itu sendiri diturunkan dari kata Yunani kuno, *μάθημα* (*mathema*), yang berarti "mata pelajaran". Matematika Cina membuat sumbangan dini, termasuk notasi posisional. Sistem bilangan Hindu-Arab dan aturan penggunaan operasinya, digunakan hingga kini, mungkin dikembangkan melalui kuliah pada milenium pertama Masehi di dalam matematika India dan telah diteruskan ke Barat melalui matematika Islam. Matematika Islam, pada gilirannya, mengembangkan dan memperluas pengetahuan matematika ke peradaban ini. Banyak naskah berbahasa Yunani dan Arab tentang matematika kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Latin, yang mengarah pada pengembangan matematika lebih jauh lagi di Zaman Pertengahan Eropa.

Dari zaman kuno melalui Zaman Pertengahan, ledakan kreativitas matematika seringkali diikuti oleh abad-abad kemandekan. Bermula pada abad Renaisans Italia pada abad ke-16, pengembangan matematika baru, berinteraksi dengan penemuan ilmiah baru, dibuat pada pertumbuhan eksponensial yang berlanjut hingga kini.

2.2 Aritmatika Mental

Aritmatika Mental merupakan salah satu disiplin ilmu pengetahuan eksakta yang telah terbukti dan sangat berguna sebagai dasar pengembangan kerangka dan cara berpikir seorang anak. Aritmatika Mental dapat digunakan untuk mengoptimalkan fungsi otak seorang anak, sehingga dapat menghitung cepat, hanya dengan pemikiran otak saja. Aritmatika Mental diajarkan dengan menggunakan instrument khusus yang disebut Sistem *ABACUS* (Sempoa) yaitu instrument penghitung manual yang telah diperbarui sesuai dengan kaidah-kaidah Aritmatika sehingga mudah dicerna dan ditransformasikan ke dalam mental

seseorang. Program Pendidikan Mental Aritmatika Sempoa hanya melibatkan hitungan Penambahan, ($+$), Pengurangan ($-$), Perkalian (\times) dan Pembagian ($:$) Cara ini dapat mengembangkan mental/jiwa anak-anak melalui Aritmatika Mental. Anak-anak pada awalnya menggunakan alat bantu Sempoa setelah melewati masa yang khusus nantinya akan dapat menghitung bilangan / angka tanpa alat bantu apapun.

2.3 Tujuan Mental Aritmatika

Ada 5 hal penting yang akan didapat dari belajar Mental Aritmatika, yaitu:

1. Keseimbangan otak kiri dan otak kanan Selama ini, kita (dalam hal ini anak) dalam berhitung hanya menggunakan otak kiri saja, dengan belajar mental aritmatika anak dirangsang untuk menggunakan otak kanan. kenapa? Karena menghitung dalam Mental Aritmatika, seorang anak membayangkan manik-manik berjalan. Dan otak kananlah yang berfungsi untuk menghayal / membayangkan.
2. Meningkatkan Kreativitas Anak Salah satu pemicu kreativitas anak adalah sering digunakannya otak kanan. Dalam menghitung menggunakan mental, seorang anak harus mampu membayangkan sempoa seperti bagaimana, terus harus mampu menggerakkan manik-manik dalam bayangannya, dan harus mampu membayangkan angka berapa yang muncul di akhir bayangannya. Sebuah cara yang menarik sekaligus menantang. Dengan sering berlatih mental, anak menjadi terbiasa menggunakan otak kanannya. Semakin terbiasa menggunakan daya khayalnya semakin pintar cara berfikirnya jadi otak anak akan semakin berkembang.
3. Meningkatkan konsentrasi Belajar Mental Aritmatika sangat

membutuhkan konsentrasi yang baik, karena tanpa konsentrasi yang baik tidak akan didapat hasil yang benar. Jadi, seorang anak akan selalu berkonsentrasi dan tidak ingin konsentrasinya buyar. Semakin sering digunakan, konsentrasi anak akan semakin meningkat.

4. Menambah Kepercayaan Diri Sangat jelas, seorang anak kecil seusia 8 tahun bisa menjumlah puluhan bahkan ratusan dengan cepat, sehingga kalau di beri soal oleh kita akan meminta lagi. Siapa takut mungkin katanya.
5. Mengembangkan diri Dalam jangka panjang, mental Aritmatika akan membentuk karakter manusia yang inovatif, suka tantangan, berkreasi, serta tidak mudah putus asa.

2.4 Definisi Multimedia

Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi dan *video* dengan alat bantu dan koneksi sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Multimedia sering digunakan dalam dunia hiburan. Selain dari dunia hiburan, Multimedia juga diadopsi oleh dunia *Game*.

Multimedia dimanfaatkan juga dalam dunia pendidikan dan bisnis. Di dunia pendidikan, multimedia digunakan sebagai media pengajaran, baik dalam kelas maupun secara sendiri-sendiri. Di dunia bisnis, multimedia digunakan sebagai media *profil* perusahaan, *profil* produk, bahkan sebagai media kios informasi dan pelatihan dalam sistem *e-learning*.

Pada awalnya multimedia hanya mencakup media yang menjadi konsumsi indra penglihatan (gambar diam, teks, gambar gerak video, dan gambar gerak rekaan\animasi), dan konsumsi indra pendengaran (suara). Dalam perkembangannya multimedia mencakup juga kinetik (gerak) dan

aroma yang merupakan konsumsi indra penciuman. Multimedia mulai memasukkan unsur kinetik sejak diaplikasikan pada pertunjukan film 3 dimensi yang digabungkan dengan gerakan pada kursi tempat duduk penonton. Kinetik dan film 3 dimensi membangkitkan sens realistik.

Aroma mulai menjadi bagian dari multimedia sejak ditemukan teknologi reproduksi aroma melalui telekomunikasi. Perangkat input pendeteksi aroma, seorang operator dapat mengirimkan hasil digitizing aroma tersebut melalui internet. Pada komputer penerima harus tersedia perangkat output berupa mesin reproduksi aroma. Mesin reproduksi aroma ini mencampurkan berbagai jenis bahan aroma yang setelah dicampur menghasilkan output berupa aroma yang mirip dengan data yang dikirim dari internet. Menganalogikan dengan printer, alat ini menjadikan feromon-feromor aroma sebagai pengganti tinta. Output bukan berupa cetakan melainkan aroma. Atau dengan kata lain multimedia juga bisa disebut suatu teknologi informasi yang tersusun atas beberapa elemen pembentuk yang diproses dan disajikan dalam wadah aplikasi secara interaktif. Multimedia terdiri dari beberapa unsur diantaranya teks, grafik, audio, video, dan animasi.

1. Teks

Teks adalah kombinasi huruf yang membentuk satu kalimat yang menerangkan atau membicarakan sesuatu topik dan topik ini dikenal sebagai informasi berteks. Teks merupakan asas utama di dalam menyampaikan informasi.

2. Grafik

Agnew dan Kellerman (1996) mendefinisikan grafik sebagai garis, lingkaran, kotak, bayangan, warna dan sebagainya yang dibuat dengan menggunakan program grafis. Grafik menjadikan penyampaian informasi atau

tampilan lebih menarik dan efektif. Grafik merupakan rumusan data dalam bentuk visual.

3. Audio

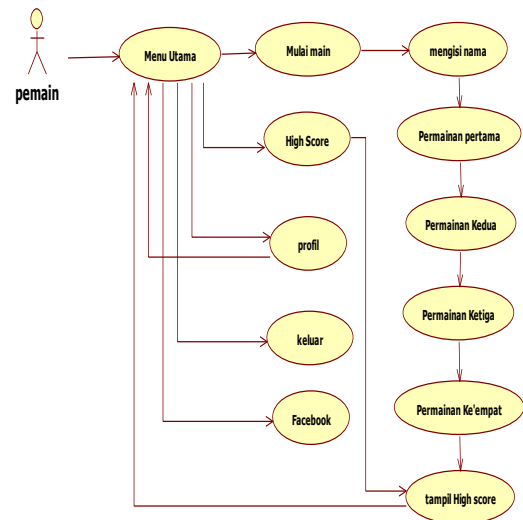
Audio didefinisikan sebagai semua jenis bunyi dalam bentuk digital seperti suara, musik, narasi dan sebagainya yang bisa didengar. Suara latar atau kesan audio dapat membantu di dalam penampilan atau penyampaian data. Audio juga meningkatkan daya tarik dalam suatu tampilan.

4. Video

Video adalah media yang dapat menunjukkan benda nyata. Agnew dan Kellerman (1996) mendefinisikan video sebagai media digital yang menunjukkan susunan atau urutan gambar-gambar diam dan memberikan ilusi, gambaran serta fantasi kepada gambar yang bergerak. Video menyediakan satu kaedah penyaluran informasi yang amat menarik dan *live*. Video merupakan sumber atau media yang paling dinamik serta efektif dalam menyampaikan sesuatu informasi. Video sebagai satu sumber penyimpanan informasi dan sumber acuan yang efektif.

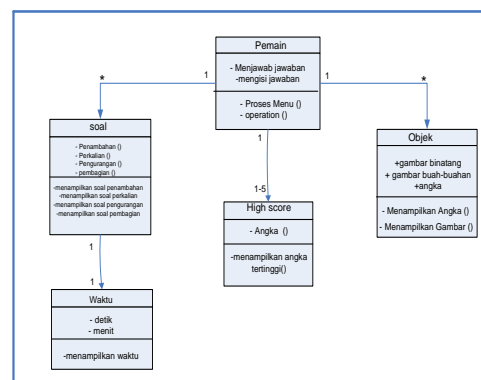
5. Animasi

Animasi merupakan satu teknologi yang membolehkan gambar bergerak kelihatan seolah-olah hidup, dapat bergerak, beraksi dan berbicara (Neo & Neo 1997). Animasi berarti gerakan image atau video, seperti gerakan orang yang sedang melakukan suatu kegiatan, dan lain-lain.



Gambar 1.
Diagram Use Case (Use Case User)

3.2 Class Diagram



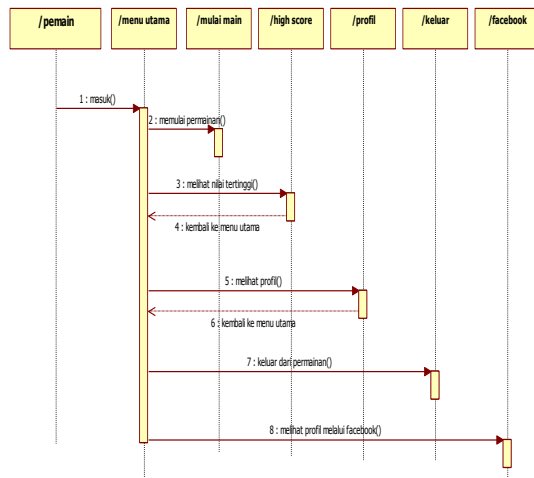
Gambar 2. Class Diagram

3 Analisis Sistem

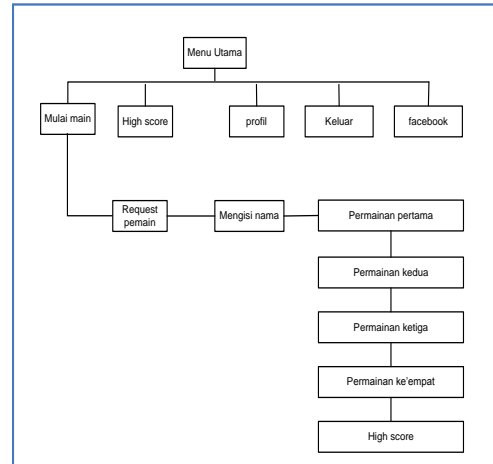
3.1 Diagram Use Case

4. Perancangan Sistem

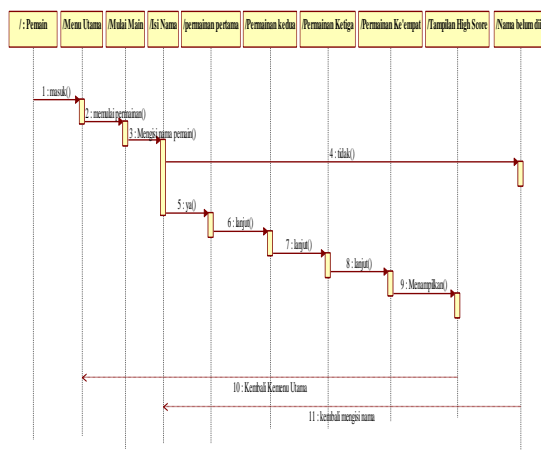
4.1 Sequence Diagram



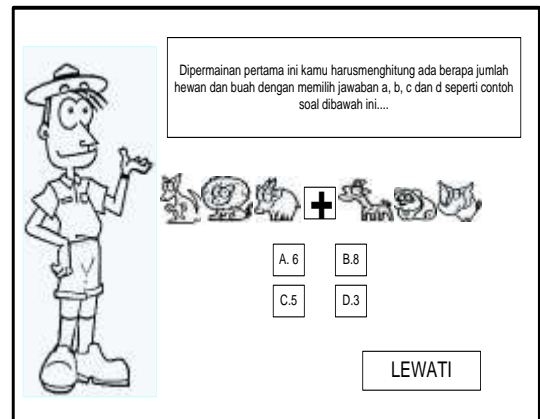
Gambar 3. Sequence diagram menu utama



Gambar 5. Struktur Menu



Gambar 4. Sequence diagram Permainan



Gambar 6. Cerita permainan pertama

4.2 Struktur Menu Utama

Struktur menu menggambarkan fasilitas-fasilitas yang dapat dipergunakan oleh pengguna dalam mengoperasikan *Aplikasi* ini

4 Implementasi

4.1 Perancangan Objek

Dalam perancangan *Aplikasi* ini, dibutuhkan beberapa gambar, suara, dan animasi untuk dijadikan simbol dengan type *Button* yang nantinya akan diberikan *script* menjadi suatu fungsi.

Sebelumnya simbol ini diberikan animasi sesuai dengan karakteristiknya berupa gambar awal sebelum di klik dan gambar sesudah di klik dengan tujuan agar *user* dapat membedakan objek.



a. Button awal b. Button setelah ditekan

Gambar 7. Proses Animasi button



Gambar 8. Tampilan Awal Aplikasi



Gambar 9. Tampilan Menu Utama



Gambar 10. Tampilan Cerita Permainan Pertama



Gambar 11. Tampilan Permainan

5 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil antara lain :

1. Penerapan dalam pembuatan *Aplikasi* ini untuk mengetahui kemampuan anak dalam belajar matematik sambil permainan dan Pengenalan komputer sejak dini sebagai media yang efektif dan komunikatif.
2. Perancangan *Aplikai* ini banyak menggunakan objek Gambar agar hasil *Aplikasi* yang dirancang menarik dan mudah dipahami.

Daftar Pustaka

1. Andi, Wahana Komputer, *Adobe Flash ShourtCourse Series* (2010), Semarang.
2. Adi Nugroho, (2005), *Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung.
3. Joey Lott and Robert Reinhardt, *Flash 8 ActionScript Bible Macromedia® Flash® 8*, Wiley Publishing, Inc, Indianapolis, 2006
4. James English, *Training from the Source*, Macromedia, Berkeley, (2006)
5. Wandah Wibawanto, Andi, (2005) *Membuat Game dengan Macromedia Flash*, Yogyakarta.

6. Warung flash, *Dasar Pemrograman Flash Game*. Tersedia:
<http://www.warungflash.com> [14 Februari 2011]
7. Wijaya, Andi dan Andar Parulian.H, (2005) *Tip dan Trik membuat game Macromedia Flash dengan ActionScript*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
8. FN Jovan. 2007, *Panduan Praktis Membuat WEB dengan PHP untuk Pemula*, Jakarta, Media Kita.
9. Ir. Ohan Juhana – Drs. M. Suratman. *Teknik Reparasi Vespa*, 2003
10. Jack Febrian, 2005, *Menggunakan Internet*, Bandung, Informatika.
11. M Wilson. 2007, *Panduan Praktis Membuat Situs Pribadi & Template Blog*, Jakarta, Media Kita.
12. Situs web : www.wikipedia.co.id
13. Sri Kusumadewi. *Artificial Intelligence*, Graha Ilmu, 2003